

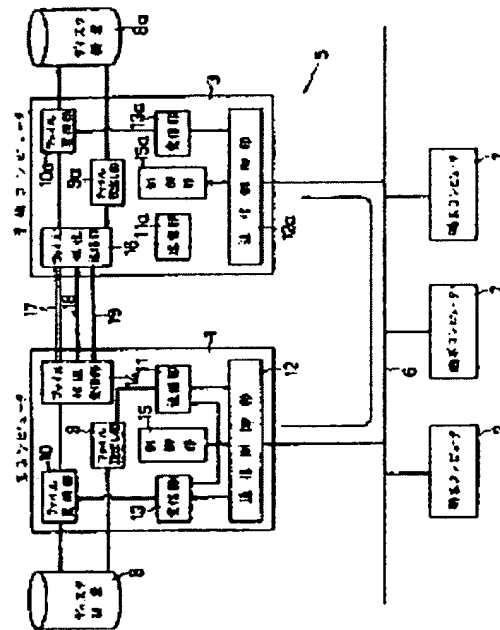
DUPLEX COMPUTER

Patent number: JP63236137
Publication date: 1988-10-03
Inventor: KATO HIDEHIRO; KINOSHITA RYUJI
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
 - international: G06F11/18; G06F15/16; G06F11/18; G06F15/16;
 (IPC1-7): G06F11/18; G06F15/16
 - european:
Application number: JP19870070002 19870324
Priority number(s): JP19870070002 19870324

Report a data error here

Abstract of JP63236137

PURPOSE: To ensure the smooth protection of information by interrupting the transmission of the information to a spare computer from a primary computer and substituting the spare computer for the primary computer for processing when the primary computer has its abnormality. **CONSTITUTION:** When a primary computer 1 has its abnormality, the transmission of information is interrupted by a control part 15 to a spare computer 3 from the computer 1. Simultaneously, the computer 3 substitutes for the computer 1 to carry out the processing. When the abnormality of the computer 1 is recovered, the information is sent back to the computer 1 from the computer 3 by interlocking a control part 15a with a file reading part 9a, a file substituting part 10, a file transmission receiving part 14 and a file transmission sending part 16. Simultaneously, the processing carried out by the computer 3 is also returned to the computer 1. In such a way, the information on the computer 1 can be smoothly protected.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

REST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-236137

⑬ Int.Cl.

G 06 F 11/18
15/16

識別記号

3 1 0
4 7 0

庁内整理番号

A-7368-5B
J-6745-5B

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 二重化コンピュータ

⑯ 特 願 昭62-70002

⑰ 出 願 昭62(1987)3月24日

⑱ 発 明 者 加 藤 英 弘 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲ 発 明 者 木 下 竜 治 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 尊 優 美 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

二重化コンピュータ

2. 特許請求の範囲

(1) 主コンピュータと、

前記主コンピュータを補助する予備コンピュータと、

前記予備コンピュータと主コンピュータとを接続している共通通信回線に接続された端末コンピュータと、

前記主コンピュータ内で処理された情報と前記端末コンピュータから受信した情報とを前記共通通信回線を通して逐次に前記予備コンピュータの外部記憶装置へ伝送し記憶させる伝送行役手段と、

前記主コンピュータおよび予備コンピュータのうち少なくともいずれか一方に設けられ前記主コンピュータの異常状態を検知して前記主コンピュータから前記予備コンピュータ

の外部記憶装置への情報の伝送を中断させ、前記予備コンピュータに処理を代行させるための指示をする監視手段と、

前記主コンピュータの異常状態からの復帰に伴って前記予備コンピュータによる処理の代行と前記監視手段によって前記主コンピュータに返送すると共に前記予備コンピュータの外部記憶装置に記憶されている情報を専用通信線を介して前記主コンピュータへ返送する返送制御手段とからなることを特徴とする二重化コンピュータ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンピュータ群を管理する親コンピュータの情報保護のための二重化コンピュータに関する。

(従来技術)

従来、主コンピュータが故障等によって停止した時、そのプログラムやデータ等を保護するための一例として第2図に示すようなコン

コンピュータの構成がある。この構成では、主コンピュータ1の電源、通信回路、プログラムの暴走等の事故が発生した時、監視プログラムによって主コンピュータ1を直ちに停止させる。そして、主コンピュータ1のデータやプログラムを一担フロッピイディスク2などの記憶媒体へ退避させた後、予備コンピュータ3のディスクユニット4へ伝送し、ディスクユニット4から予備コンピュータ3へ読み込むことによって、予備コンピュータ3が取って代わり処理を続行するようになっている。主コンピュータ1が復帰すると、逆に予備コンピュータ3から記憶媒体のフロッピイディスク2を介して主コンピュータ1にプログラムやデータを読み込んで主コンピュータ1で処理するようになっている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記構成では、プログラムやデータを退避させる時、退避用の記憶媒体を使用するので時間を要したり、手動操作が介在す

コンピュータ内で処理された情報と該端末コンピュータから受信した情報とを前記共通通信回路を通して逐次に前記予備コンピュータの外部記憶装置へ伝送し記憶させる伝送行使手段と、前記主コンピュータおよび予備コンピュータのうち少なくともいずれか一方に設けられ前記主コンピュータの異常状態を検知して前記主コンピュータから前記予備コンピュータの外部記憶装置への情報の伝送を中断させ、前記予備コンピュータに処理を代行させるための指示をする監視手段と、前記主コンピュータの異常状態からの復帰に伴って前記予備コンピュータによる処理の代行と前記監視手段によって前記主コンピュータに返還すると共に前記予備コンピュータの外部記憶装置に記憶されている情報を専用通信線を介して前記主コンピュータへ返送する返送制御手段とからなることである。

(作用)

上記の構成によって、主コンピュータが異常状態にあるときは、監視手段によって主コン

と誤りが生じたりする。記憶媒体が故障すると主コンピュータの情報保護は不可能となる。

そこで、本発明は、主コンピュータによって受信する複数の端末コンピュータからの情報と、主コンピュータ自体が処理する情報とを逐次、予備コンピュータに伝送する、一方主コンピュータが異常状態にあるときは、直ちに予備コンピュータがその処理を代行すると共に、主コンピュータが復帰すると予備コンピュータの情報の返送と共に処理の代行を返還することによって主コンピュータの情報保護が円滑に実行され、コンピュータシステム全体の信頼性と安全性が向上する二重化コンピュータを提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するための本発明の特徴は、主コンピュータと、該主コンピュータを補助する予備コンピュータと、前記予備コンピュータと主コンピュータとを接続している共通通信回路に接続された端末コンピュータと、前記主コ

ンピュータから予備コンピュータへの情報の伝送を中断させると共に、予備コンピュータに処理の代行をさせる。主コンピュータが異常状態から復帰する時は、返送制御手段と監視手段との関係によって予備コンピュータの情報を主コンピュータへ返送すると共に予備コンピュータが代行していた処理を主コンピュータに返還する。このことから主コンピュータの情報の保護が円滑に行なわれる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図は、本発明の二重化コンピュータ5を示す一実施例であって第2図に基づいて従来の技術の項ですでに説明した構成と同じ名称を有するのでその箇所は同じ符号を付すことにする。主コンピュータ1と予備コンピュータ3とは同じ処理能力を有するものであって、それぞれは共通通信回路6によって接続され、さらにこの共通通信回路6には、複数の端末コンピュータ7…が接続されている。なお、第1図

に示す構成は通常のコンピュータに備えられている例えば記憶装置、演算装置などは省略されており、本発明に係わる構成だけを示している。

まず、主コンピュータ1には外部記憶装置としてディスク装置8が備えられており、ディスク装置8には、伝送行使手段の一部であるファイル読出し部9と返送制御手段の一部としてのファイル置換部10とが接続されている。ファイル読出し部9は、送信部11に接続され、さらに通信制御部12に接続されている。このように上記したファイル読出し部9、送信部11、通信制御部12とで主コンピュータ1側の伝送行使手段を構成して、ディスク装置8の情報を後述する予備コンピュータ3へ伝送するようになっている。

一方、上記したように返送制御手段の一部としてのファイル置換部10は、受信部13に接続され、さらに通信制御部12に接続されている。ファイル置換部10は、一方がファイル伝送受信

部14に接続されており、ファイル置換部10、受信部13、通信制御部12そしてファイル伝送受信部14によって返送制御手段を構成して、予備コンピュータ3からの情報をディスク装置8へ記憶するようになっている。

監視手段としての制御部15は、主コンピュータ1内の図示省略されている構成を含めた箇所の監視を行なう機能を有し、各箇所のいずれかに異常状態が発生した場合、主コンピュータ1の処理機能を停止させると共に予備コンピュータ3に処理の代行を行なうように指示するものである。

上記のような主コンピュータ1の構成に対して予備コンピュータ3は、主コンピュータ1と対称の全く同じ構成となっている。予備コンピュータ3側には、主コンピュータ1から伝送されてくる情報を受信し、ディスク装置8aへ記憶させる伝送行使手段としての通信制御部12a、受信部13a、そしてファイル置換部10aがそれぞれ接続されている。返送制御手段として

は、ファイル読出し部9aとファイル伝送送信部10aとが接続され、ディスク装置8aからの情報を読み出すようになっている。ファイル伝送送信部10aは、主コンピュータ1のファイル伝送受信部14に専用通信回線としての高速通信線17によって接続されている。高速通信線17はG P - I B (General Purpose Interface Bus) と呼ばれるような通信線を使用する。監視手段としての制御部15aは、主コンピュータ1側の制御部15によって、主コンピュータ1の異常状態を検知すると、その信号を受信し、予備コンピュータ3が主コンピュータ1の処理を代行するように指示するものである。

上記の構成から、第1図に基づいて動作を説明する。第1図に示す矢印は、本発明に係わる情報の流れを示し、太い線は情報の書き込みと読み出しを表わしている。まず、主コンピュータ1による任意の処理過程において、主コンピュータ1のディスク装置8からファイル読出し部9によって情報が読み出されて送信部11へ

送信される。送信部11からは、通信制御部12と共通通信回線6を介して各端末コンピュータ7…および予備コンピュータ3へ情報を送信する。予備コンピュータ3は通信制御部12aを介して受信部13aで情報を受信し、ファイル置換部10aによってディスク装置8aへ記憶する。一方、端末コンピュータ7…の処理による情報は、共通通信回線6から通信制御部12を通して主コンピュータ1の受信部13で受信し、その情報をファイル置換部10へ送ってディスク装置8に記憶すると同時に送信部11へも送るようになっている。送信部11では、この情報を通信制御部12を介して予備コンピュータ3へ送信する。予備コンピュータ3は共通通信回線6を通して、通信制御部12aから受信部13aに受信し、ファイル置換部10aによってその情報をディスク装置8aに記憶する。このようにして、主コンピュータ1による通常の処理状態では、予備コンピュータ3は、主コンピュータ1から送信される情報を受信してディスク装置8aに記

値するだけである。

主コンピュータ1に異常が発生した時は、制御部15がその状態を検知して主コンピュータ1から予備コンピュータ3への情報の送信を停止させると共に、それまでの主コンピュータ1による処理を予備コンピュータ3に代行させる指令を予備コンピュータ3の制御部15aに指令する。そして、予備コンピュータ3は、主コンピュータ1の受信部13、送信部11、ファイル読出し部9およびファイル置換部10に代って、受信部13a、送信部11a、ファイル読出し部9aおよびファイル置換部10aが、これまでの処理を続行する。

主コンピュータ1が正常に復帰すると、主コンピュータ1の制御部15から予備コンピュータ3への指令によって、予備コンピュータ3側のディスク装置8aの情報をファイル読出し部9aからファイル伝送送信部18を通過して高速通信線17により、主コンピュータ1側のファイル伝送受信部14に伝送され、さらに、この情報は、ファ

イル置換部10を通過してディスク装置8に返送される。ディスク装置8の内容がすでに過去のものであったり、内容が破壊された場合などでは情報の上書きがなされる。

高速通信線17を使用する情報の伝送を詳しく述べると、ファイル伝送受信部14は、主コンピュータ1に必要な情報の要求を予備コンピュータ3のファイル伝送送信部18に矢印18で示すように指令する。ファイル伝送送信部18はファイル読出し部9aから該当する情報を受け、その情報を主コンピュータ1のファイル伝送受信部14へ矢印19で示すように送信する。ファイル伝送受信部14は、その情報をファイル置換部10に送信し、ディスク装置8へ書き込み記憶させる。この処理は、主コンピュータ1側の要求がなくなるまで繰り返し、短時間で、主コンピュータ1のファイルの復旧が行なわれ、主コンピュータ1と予備コンピュータ3とが短時間で平常処理に戻る。

(発明の効果)

以上述べたことから本発明の二重化コンピュータでは、主コンピュータ自体の処理情報と、端末コンピュータからの情報とを予備コンピュータに逐次、伝送して外部記憶装置に記憶させ、主コンピュータに異常が発生したときは、監視手段が検知して、主コンピュータから予備コンピュータへの情報の伝送を中断させると共に処理を予備コンピュータに代行させることによって、従来、問題とされた情報の保護が円滑に行なわれ、コンピュータシステムとしての信頼性が確保される。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の二重化コンピュータを示す構成図、

第2図は、従来のコンピュータシステムを示す構成図である。

- 1 : 主コンピュータ 3 : 予備コンピュータ
- 5 : 二重化コンピュータ
- 6 : 共通通信回線 7 : 端末コンピュータ
- 8, 8a : ディスク装置

- 9 : ファイル読出し部
 - 11 : 送信部
 - 12, 12a : 通信制御部
 - 13a : 受信部
 - 9a : ファイル読出し部
 - 10 : ファイル置換部
 - 14 : ファイル伝送受信部
 - 18 : ファイル伝送送信部
 - 15, 15a : 監視手段 (制御部)
- } 伝送行役手段
- } 返送制御手段

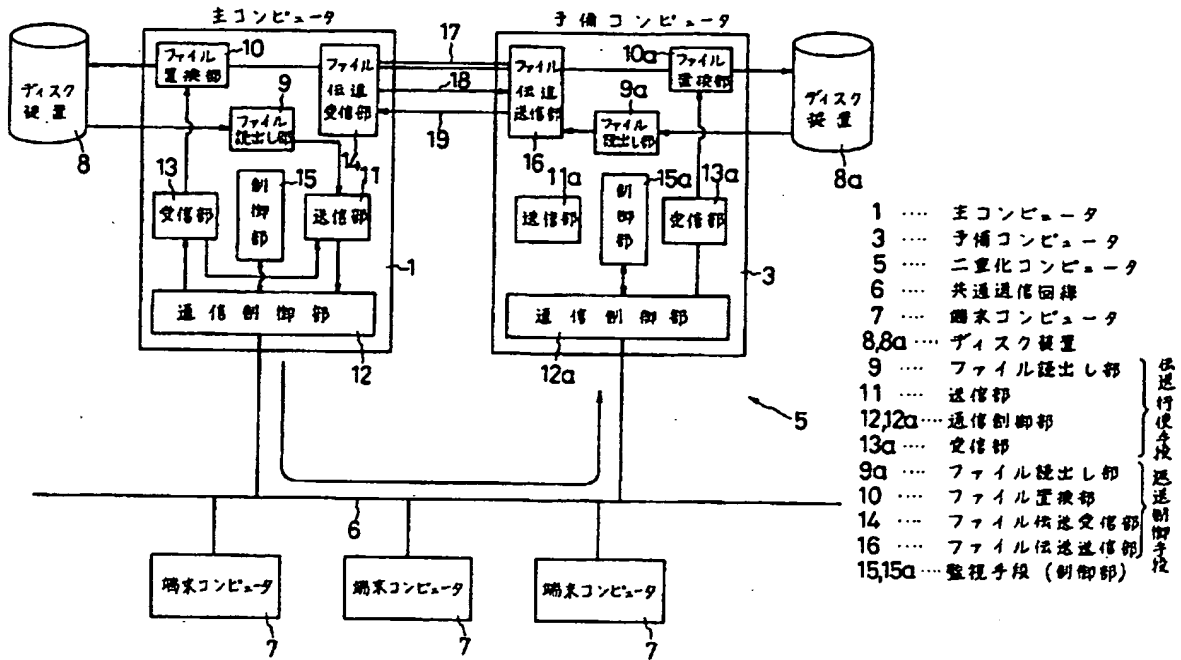
特許出願人 トヨタ自動車株式会社

代理人 弁理士 専 優 美

(ほか2名)



第 1 図



第 2 図

